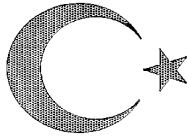


18/05/050215



T. C.
TÜRK PATENT ENSTİTÜSÜ

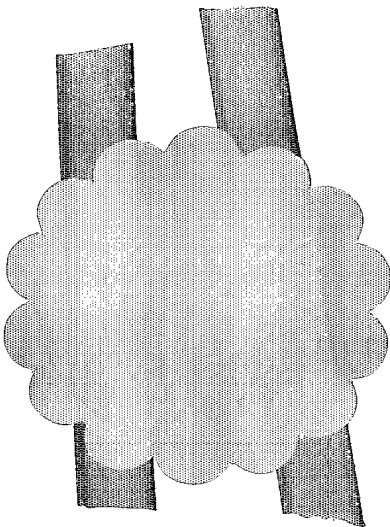
RÜÇHAN HAKKI BELGESİ

(PRIORITY DOCUMENT)

No: a 2004 00521 ✓

Bu belge içerisindeki başvurunun Türk Patent Enstitüsü'ne yapılan Patent başvurusunun tam bir sureti olduğu onaylanır.

(It is hereby certified that annexed hereto is a true copy of the application no 2004/00521 for a patent) ✓



**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

TÜRK PATENT [] ENSTİTÜSÜ

(21) Başvuru No.
a 2004/00521

(51) Buluşun tasnif sınıf(lar)ı
A47L

(22) Başvuru Tarihi
2004/03/16

(74) Vekil
AYFER BERKKAM (ANKARA PATENT BÜROSU LTD. ŞTİ.)
Bestekar Sok. No:10 Kavaklıdere/
ANKARA

(71) Patent Sahibi
ARÇELİK ANONİM ŞİRKETİ
E5 Ankara Asfaltı Üzeri 34950 Tuzla İstanbul TR

(72) Buluşu Yapanlar
ATILLA UZ
Arçelik Anonim Şirketi E5 Ankara Asfaltı Üzeri 34950 Tuzla
İstanbul TR
SONGÜL BAYRAKTAR
Arçelik Anonim Şirketi E5 Ankara Asfaltı Üzeri 34950 Tuzla
İstanbul TR

ORHAN DİRİL
Arçelik Anonim Şirketi E5 Ankara Asfaltı Üzeri 34950 Tuzla
İstanbul TR

(54) Buluş Başlığı
Bir bulaşık makinası ve kontrol yöntemi

(57) Özet
Bu buluş, sirkülasyon pompasının (4) şebekeden çektiği akım (I) izlenerek, yıkama performansını olumsuz olarak etkileyen filtre tıkanması, rotor kilitlenmesi, köpüklenme veya viskozite artışı gibi etkenlerin teşhis edildiği ve tespit edilen problemin giderilmesi için çözüm adımlarının uygulandığı bir bulaşık makinası (1) ve kontrol yöntemi ile ilgilidir.

BİR BULAŞIK MAKİNASI VE KONTROL YÖNTEMİ

Bu buluş, yıkama performansı artırılan bir bulaşık makinası ve kontrol yöntemi ile ilgilidir.

5

Bulaşık makinalarında, kullanım şartlarına göre sirkülasyon pompasının çalışması olumsuz olarak etkilenebilmektedir. Örneğin yükün kirlilik derecesi ve kir cinsine bağlı olarak yıkama suyunun viskozitesinin artması pompa performansının düşmesine, sızdırmazlık keçesinin daha çok ısınmasına ve ömrünün azalmasına neden olmaktadır.

10

Yoğun kirin filtreleri tıkaması ve köpük artışı, pompanın hava emerek çalışmasına neden olmaktadır. Bazı durumlarda kullanım hatalarından kaynaklanan nedenlerle pompa çalışamaz hale gelebilmektedir. Örneğin kırık cam, porselen parçaları veya kürdan gibi katı bulaşık artıkları, yıkama suyuna karışarak ve sirkülasyon pompası kanatlarına sıkışarak rotorun dönüş yapmasını engelleyebilmekte, yıkama haznesinde

15

uzun süre bekletilen kirli su, yıkama suyunun çok sert olması veya yumuşatıcı sisteminin kullanılmaması, birbiriyle temas halinde olan yüzeylerin, örneğin pompa sızdırmazlık keçesinin yapışmasına, bu da rotorun dönüş yapmasını engelleyerek sirkülasyon pompasının görev yapamamasına neden olabilmektedir. Bulaşık makinalarında, yıkama suyu viskozitesinin artışı, köpüklenme, filtre tıkanması, keçe

20

yapışması veya rotor kilitlenmesi gibi etkiler, gürültü artışına, sirkülasyon pompasının normalden fazla veya normalden az yüklenmesine, pompa motorunun gereğinden fazla akım çekerek motorun fazla ısınmasına, hava-su karışımı basarak yıkama performansında azalmaya ve enerji sarfiyatının artmasına neden olmaktadır.

25

DE 4418721 sayılı Alman patent başvurusunda yıkama suyunun düzgün bir çevrim yapamadığı bir bulaşık makinasında, pompa motorunun devir sayısı ve akım dalgalanmaları kaydedilerek pompa motoru önceden ayarlanan devir sayısında ve belirli bir akım akış açısında, faz kumandası yardımı ile çalıştırılmaktadır.

EP 0920591 sayılı Avrupa patentinde, bulaşık ve çamaşır makinası gibi ev cihazlarında kullanılan senkron veya asenkron motorlu tahliye pompalarının yüklü ve yüksüz çalışması sırasında şebekeden çektiği akımların tespit edilmesinden bahsedilmektedir.

5 Bu buluşun amacı, yıkama performansını olumsuz olarak etkileyen unsurları şebekeden çekilen elektrik akımı bilgisine göre teşhis eden ve pompa motoru devir sayısını ayarlayarak problemin giderilmesi adımlarını uygulayan bir bulaşık makinası ve kontrol yönteminin gerçekleştirilmesidir.

10 Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen bir bulaşık makinası ve kontrol yöntemi ekli şekillerde gösterilmiş olup bu şekillerden,

Şekil 1 - Bir bulaşık makinasının şematik görünüşüdür.

15 Şekil 2 ila 8 - Bir bulaşık makinası sirkülasyon pompa motorunun şebekeden çektiği akımın zamana göre değişimini gösteren akım-zaman grafikleridir.

Şekillerdeki parçalar tek tek numaralandırılmış olup, bu numaraların karşılığı aşağıda verilmiştir.

- 20 1. Bulaşık makinası
- 2. Yıkama kazanı
- 3. Yıkama haznesi
- 4. Sirkülasyon pompası
- 5. Tahliye pompası
- 25 6. Filtre
- 7. Kontrol kartı

Bulaşık makinası (1), içine yıkanacak eşyaların yerleştirildiği bir yıkama kazanı (2), yıkama kazanının (2) alt kısmında yer alan, yıkama işlemi sırasında, yıkama kazanında
30 (2) bulunan suların toplandığı bir yıkama haznesi (3), yıkama haznesindeki (3) suyu, yıkama kazanına (2) geri döndüren ve değişken devirli bir elektrik motoru tarafından

sürülen bir sirkülasyon pompası (4), yıkama işlemi sonunda yıkama haznesinde (3) biriken suyu bulaşık makinası (1) dışına boşaltan bir tahliye pompası (5), yıkama sırasında kir parçalarının sirkülasyona karışarak yıkama etkinliğini azaltmasını önleyen bir filtre (6) ve sirkülasyon pompasının (4) şebekeden çektiği akım (I) değişimlerini
5 algılayan ve çalışmasını kontrol eden bir kontrol kartı (7) içermektedir.

Buluş konusu bulaşık makinasında (1), kontrol kartı (7) tarafından, sirkülasyon pompasının (4) şebekeden çektiği akımın (I) zamana göre değişimi izlenerek, yıkama performansını olumsuz olarak etkileyen ve gürültüye yolaçan filtre tıkanması, yıkama
10 suyunda viskozitenin veya köpük miktarının artışı, sirkülasyon pompasının (4) çalışmasını engelleyen rotor kilitlenmesi veya keçe yapışması gibi etkenlerden hangisi ile karşılaşıldığı tespit edilmekte ve sirkülasyon pompasının (4) devir sayısı ve/veya dönüş yönü değiştirilerek tespit edilen problem giderilmektedir.

15 Kontrol kartı (7) tarafından, sirkülasyon pompasının (4) şebekeden çektiği akımın (I) ani olarak yükselerek bir limit akım değerinin (I_{max}) üzerine çıktığı veya motorun tamamen durduğu tespit edildiğinde, sızdırmazlık keçesinin yapışması veya katı bir parçanın sıkışması nedeniyle rotorun kilitlendiği veya dönmesinin zorlaştığı kararı verilmektedir (Şekil 2).

20 Rotorun kilitlendiği veya dönmesinin zorlaştığı kararı verildikten sonra, bu problemin giderilmesi için sirkülasyon pompasının (4) duruş pozisyonundan çalışma pozisyonuna geçmesini sağlayan kalkış akımı (I_o) ile pozitif dönüş yönünde önceden belirlenmiş bir sayıda (n) kalkış denemesi ve kalkış akımından (I_o) yüksek bir akım ile tork artırılarak
25 pozitif dönüş yönünde n sayıda kalkış denemeleri yapılır, başarı sağlanamadığı takdirde kalkış akımı (I_o) ile negatif dönüş yönünde n sayıda kalkış denemesi ve kalkış akımından (I_o) yüksek bir akım ile tork artırılarak negatif dönüş yönünde n sayıda kalkış denemeleri yapılır. Problem giderilemediği takdirde bulaşık makinasının (1) çalışması durdurulur.

30

Kontrol kartı (7) tarafından, sirkülasyon pompasının (4) şebekeden çektiği akımın (I), nominal akıma (I_{nom}) göre artarak değişimi izlendiğinde, yıkama suyuna karışan kir ve yağın, yıkama suyunun viskozitesini artırdığı ve bu yüzden sirkülasyon pompasının (4) artan yükü karşılamak için giderek artan miktarda akım (I) çekmeye zorlandığı kararı verilmektedir. Giderek artan akım (I) belirli bir limit akım değerinin (I_{max}) üzerine çıktığı takdirde ise yıkama suyunun elverişli olmadığı kararı verilmektedir (Şekil 3).

Yıkama suyunun viskozitesinin arttığı kararı verildikten sonra, bu problemin giderilmesi için sirkülasyon pompası (4) düşük devirde çalıştırılmaya devam edilir. Bu arada izlenen akım (I) miktarı değişimine göre yıkama suyunun elverişli olmadığı kararı verilirse yıkama suyu tahliye edilir ve temiz su alınır.

Kontrol kartı (7) tarafından, sirkülasyon pompasının (4) şebekeden çektiği akımın (I), düzgün bir aralık içinde dalgalandığı izlendiğinde, yıkama haznesinde (3) bulunan filtrenin (6) kısmen tıkanmış ve bu yüzden sirkülasyon pompasının (4) hava-su karışımı emdiği kararı verilmektedir (Şekil 4).

Kısmi filtre (6) tıkanması kararı verildiğinde yıkama haznesine (3) bir miktar su alınır, sirkülasyon pompasının (4) hava yutmadan çalışabildiği değere kadar devri düşürülerek yıkama işlemine devam edilir.

Kontrol kartı (7) tarafından, sirkülasyon pompasının (4) şebekeden çektiği akımın (I), nominal akıma (I_{nom}) göre giderek alçalan (Şekil 5) veya yükselen (Şekil 6) bir aralık içinde dalgalandığı, veya kısmi filtre (6) tıkanmasına göre daha yüksek genlikli dalgalanmalar (Şekil 7) izlendiğinde, yıkama suyundeki köpük miktarının sirkülasyon pompasının (4) düzgün çalışmasını engellediğine karar verilmektedir.

Köpüklenme etkisi kararı verildiğinde, akım dalgalanmaları önceden belirlenmiş bir seviyeye düşürülene kadar sirkülasyon pompasının (4) devir sayısı azaltılır ve böylece yıkama haznesinde (3) köpüğün sirkülasyon pompası (4) emiş seviyesinin üstünde

kalması ve sirkülasyon pompasının (4) yeterli su emişi yaparak yıkamaya devam etmesi sağlanır.

5 Kontrol kartı (7) tarafından, sirkülasyon pompasının (4) şebekeden çektiği akımın (I), nominal akıma (I_{nom}) göre azalarak değişimi izlendiğinde, filtrenin (6) tamamen tıklandığı, yıkama suyu yıkama haznesine (3) geçemediği için yıkama haznesindeki (3) su seviyesinin düştüğü ve sirkülasyon pompasına (4) gelen yükün azaldığı kararı verilmektedir (Şekil 8).

10 Filtrenin (6) tamamen tıklandığı kararı verildiğinde bulaşık makinası (1) içine bir miktar su alınarak sirkülasyon pompasının (4) devri düşürülür ve normal yıkama işlemine devam edilir. Bu arada akımın (I) değişimi izlenerek çekilen akımın (I) normale dönmediği tespit edilirse filtrenin (6) normal çevrim içinde temizlenemediği kararı verilir ve su tamamen tahliye edilerek temiz su alınır, filtre (6) üzerinden geçirilmesi 15 sağlanarak filtre (6) yıkanır ve su tahliye edilir.

Buluş konusu bulaşık makinası (1) ve kontrol yönteminde akım datası, sirkülasyon pompasının (4) problemlili çalıştığı veya çalışmadığı bilgisini vermekte ve sirkülasyon pompasının (4) devir sayısı ve/veya devir yönünün değiştirilebilmesi özelliğinden 20 yararlanılarak, tespit edilen problem giderilmektedir. Böylece yıkama performansında devamlılık, yıkama sırasında oluşan gürültüde iyileştirme ve enerji tasarrufu sağlanmaktadır.

İSTEMLER

1 - İçine yıkanacak eşyaların yerleştirildiği bir yıkama kazanı (2), yıkama kazanının (2) alt kısmında yer alan, yıkama işlemi sırasında, yıkama kazanında (2) bulunan suların toplandığı bir yıkama haznesi (3), yıkama haznesindeki (3) suyu, yıkama kazanına (2) geri döndüren ve değişken devirli bir elektrik motoru tarafından sürülen bir sirkülasyon pompası (4), yıkama işlemi sonunda yıkama haznesinde (3) biriken suyu bulaşık makinası (1) dışına boşaltan bir tahliye pompası (5) ve yıkama sırasında kir parçalarının sirkülasyona karışarak yıkama etkinliğini azaltmasını önleyen bir filtre (6) içeren, sirkülasyon pompasının (4) şebekeden çektiği akımın (I) zamana göre değişimini izleyerek, yıkama performansını olumsuz olarak etkileyen rotor kilitlenmesi, keçe yapışması, filtre (6) tıkanması ve yıkama suyunda viskozitenin veya köpük miktarının artışı gibi etkenlerden hangisi ile karşılaşıldığını tespit eden ve sirkülasyon pompasının (4) devir sayısı ve/veya dönüş yönünü değiştirerek tespit edilen problemin giderilmesini sağlayan bir kontrol kartı (7) ile karakterize edilen bir bulaşık makinası (1).

2 - İstem 1'deki gibi bir bulaşık makinası (1) için, kontrol kartı (7) tarafından, sirkülasyon pompasının (4) şebekeden çektiği akımın (I) ani olarak yükselerek bir limit akım değerinin (I_{max}) üzerine çıktığı veya motorun tamamen durduğu tespit edildiğinde, sızdırmazlık keçesinin yapışması veya katı bir parçanın sıkışması nedeniyle rotorun kilitlendiği veya dönmesinin zorlaştığı kararının verilmesi, bu problemin giderilmesi için sirkülasyon pompasının (4) duruş pozisyonundan çalışma pozisyonuna geçmesini sağlayan kalkış akımı (I_o) ile pozitif dönüş yönünde önceden belirlenmiş bir sayıda (n) kalkış denemesi ve kalkış akımından (I_o) yüksek bir akım ile tork artırılarak pozitif dönüş yönünde n sayıda kalkış denemelerinin yapılması, başarı sağlanamadığı takdirde kalkış akımı (I_o) ile negatif dönüş yönünde n sayıda kalkış denemesi ve kalkış akımından (I_o) yüksek bir akım ile tork artırılarak negatif dönüş yönünde n sayıda kalkış denemelerinin yapılması adımlarını içeren bir kontrol yöntemi.

3 - İstem 1'deki gibi bir bulaşık makinası (1) için, kontrol kartı (7) tarafından, sirkülasyon pompasının (4) şebekeden çektiği akımın (I), nominal akıma (I_{nom}) göre artarak değişimi izlendiğinde, yıkama suyuna karışan kir ve yağın, yıkama suyunun viskozitesini artırdığı kararının verilmesi, giderek artan akım (I) belirli bir limit akım değeri-
 5 nin (I_{max}) üzerine çıktığı takdirde yıkama suyunun elverişli olmadığı kararının verilmesi, yıkama suyunun viskozitesinin arttığı kararı verildikten sonra, bu problemin giderilmesi için sirkülasyon pompasının (4) düşük devirde çalıştırılmaya devam edilmesi, izlenen akım (I) miktarı değişimine göre yıkama suyunun elverişli olmadığı kararı verildiği takdirde yıkama suyunun tahliye edilmesi ve temiz su alınması
 10 adımlarını içeren bir kontrol yöntemi.

4 - İstem 1'deki gibi bir bulaşık makinası (1) için, kontrol kartı (7) tarafından, sirkülasyon pompasının (4) şebekeden çektiği akımın (I) düzgün bir aralık içinde dalgalandığı izlendiğinde, yıkama haznesinde (3) bulunan filtrenin (6) kısmen tıklandığı
 15 ve sirkülasyon pompasının (4) hava-su karışımı emdiği kararının verilmesi, yıkama haznesine (3) bir miktar su alınması, sirkülasyon pompasının (4) hava yutmadan çalışabildiği değere kadar devrinin düşürülmesi ve yıkama işlemine devam edilmesi adımlarını içeren bir kontrol yöntemi.

20 5 - İstem 1'deki gibi bir bulaşık makinası (1) için, kontrol kartı (7) tarafından, sirkülasyon pompasının (4) şebekeden çektiği akımın (I) giderek alçalan veya yükselen bir aralık içinde dalgalandığı veya yüksek genlikli dalgalanmalar izlendiğinde, köpük miktarının sirkülasyon pompasının (4) düzgün çalışmasını engellediği kararının verilmesi, akım dalgalanmaları önceden belirlenmiş bir seviyeye düşürülene kadar
 25 sirkülasyon pompasının (4) devir sayısının azaltılması, yıkama haznesinde (3) köpüğün sirkülasyon pompası (4) emiş seviyesinin üstünde kalmasının sağlanması ve sirkülasyon pompasının (4) yeterli su emişi yapmasıyla yıkama işlemine devam edilmesi adımlarını içeren bir kontrol yöntemi.

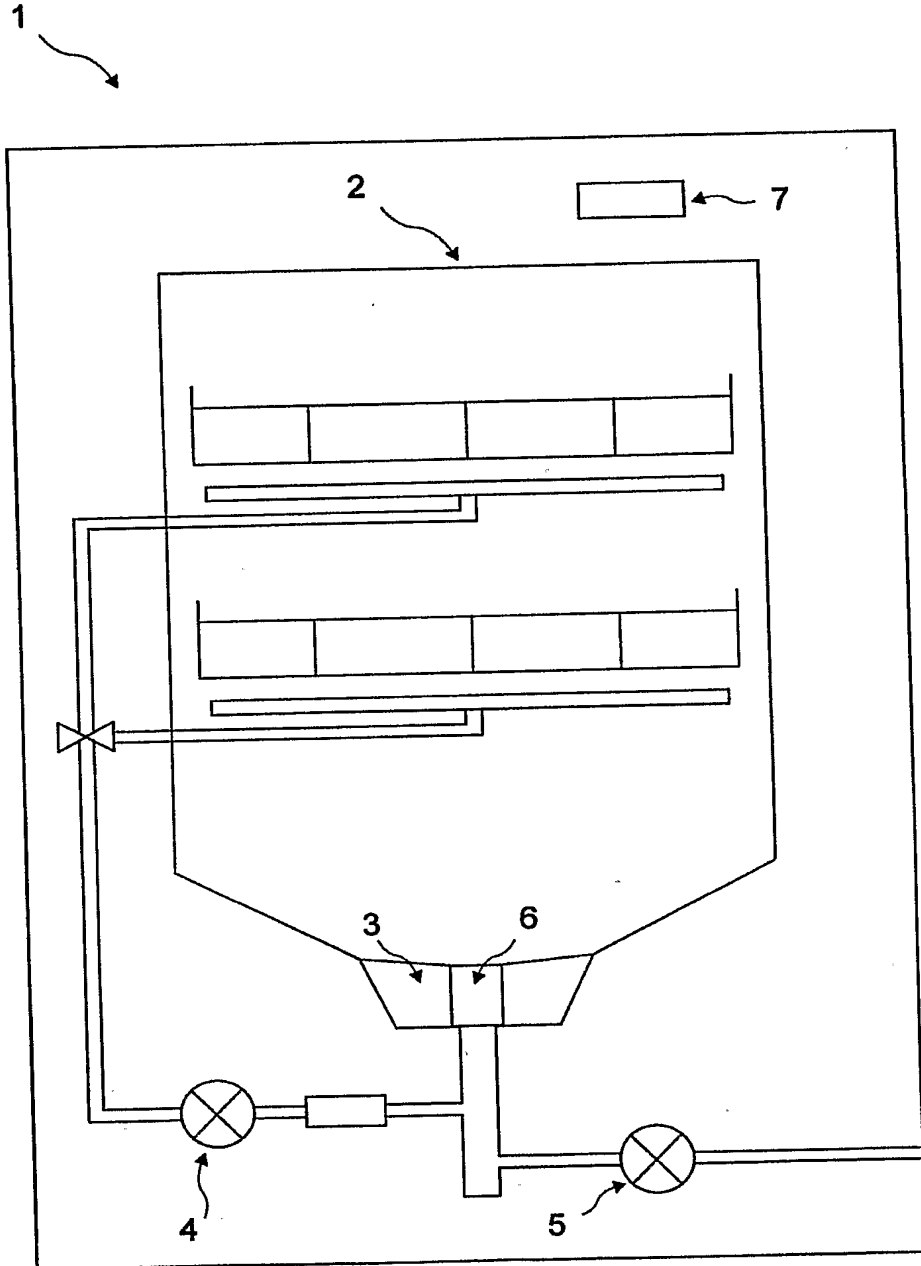
30 6 - İstem 1'deki gibi bir bulaşık makinası (1) için, kontrol kartı (7) tarafından, sirkülasyon pompasının (4) şebekeden çektiği akımın (I) nominal akıma (I_{nom}) göre

- azalarak değişimi izlendiğinde, filtrenin (6) tamamen tıkanığı ve yıkama suyu yıkama haznesine (3) geçemediği için yıkama haznesindeki (3) su seviyesinin dūřtūđı kararının verilmesi, bulaşık makinası (1) içine bir miktar su alınarak sirkulasyon pompasının (4) devrinin dūřürölmesi ve normal yıkama işlemine devam edilmesi,
- 5 Çekilen akımın (I) normale dōnmediđi tespit edilirse filtrenin (6) normal çevrim içinde temizlenemediği kararının verilmesi, suyun tamamen tahliye edilerek temiz su alınması ve filtre (6) üzerinden geçirilmesi sağlanarak filtrenin (6) yıkanması ve suyun tahliye edilmesi adımlarını içeren bir kontrol yōntemi.

16 Mart 2004

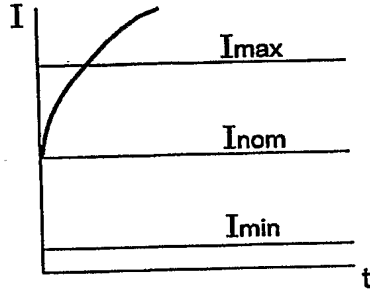
ANKARA PATENT VE SİCİSİ
Bestekar Sokak No: 10
06650 K. A. E. A. S. A.
Kavaklıdağı V. D. 06650-06650

Şekil 1

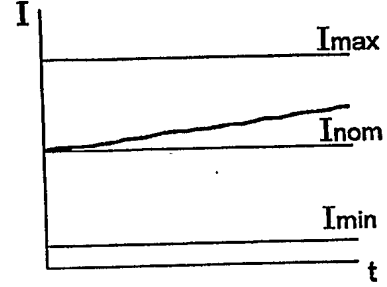


16 Mart 2004
 ANKARA KAVAKLIDERE
 Bestekar Sokak No: 0
 06680 Kavaklıdere - ANKARA
 Kavaklıdere V.D. 060 34 5455

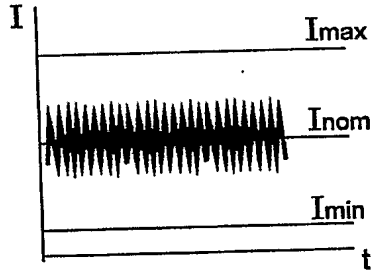
Şekil 2



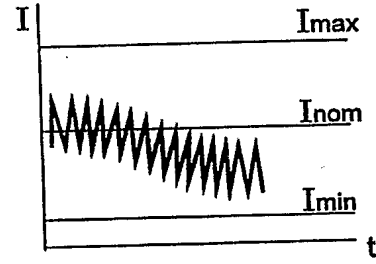
Şekil 3



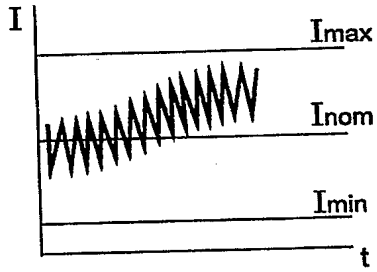
Şekil 4



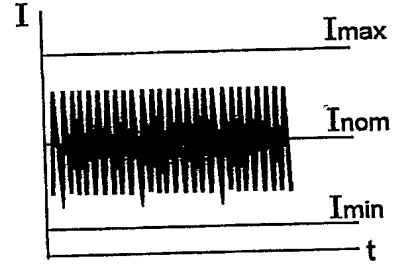
Şekil 5



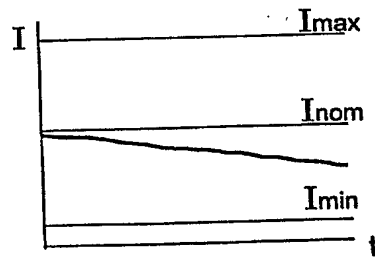
Şekil 6



Şekil 7



Şekil 8



16 Mart 2004

ANKARA PAZARCIK LİMİTED ŞTİ.
Bestekar Sokak No: 10
06070 Yeniköy - ANKARA
Kırsıkçidere V. D. UC9 504 5456